REVUE DE VITICULTURE

LES MOUTS CONCENTRES

Concentrer du moût de raisin, c'est en diminuer le volume et le poids, et par suite les frais de logement, de manutention et de transport ; c'est aussi assurer éventuellement la conservation *si la concentration est suffisante pour que les microorganismes ne puissent s'y multiplier*, d'où la possibilité de nouveaux débouchés.

I. — Historique. — Cette concentration a d'ailleurs été pratiquée de tous temps, soit en utilisant les facteurs naturels de dessication du raisin, passerillage au soleil, par séjour sur claies ou sur paille sèche (vins de paille encore préparés dans l'Est) ; les vignerons de l'antique Bythinie savaient déjà tordre les pédoncules des grappes pour les dessécher sur les ceps ; les raisins *figués* en Bourgogne sont toujours considérés comme un élément précieux de qualité ; le raisiné était déjà une préparation ménagère répandue au moyen-âge ; la préparation du vin cuit, ou moût concentré par simple ébullition à l'air, qui entre dans la composition des divers vins de liqueur, était courante chez les vignerons romains qui distinguaient même trois sortes de vins cuits, suivant le degré de concentration, le sapa, le défructum et le carenum.

De temps immémorial, on emploie le moût concentré jusqu'à dessiccation dans tout l'Orient, comme aliment de haute valeur, par trempage des fruits, des noix, etc., dans le jus de raisin et dessiccation à l'air.

Sirop de raisins. — Le sirop de raisin a été préparé en grande quantité pendant le Blocus Continental de 1808 à 1812 pour remplacer le sucre de cannes ; Proust, l'initiateur de cette industrie, préparait des sirops de raisin de 18 à 24 degrés Baumé et des moscouades à 25-26° Baumé se prenant en gelée.

La préparation de ce sirop de raisin encouragée par Napoléon, s'était généralisée en 1810 dans onze départements et avait produit plus de 1 million 300.000 kilos de sucre et sirop.

On appliquait au jus de raisin un procédé employé depuis le moyen-âge pour la préparation des sirops de pommes, rappelé par Parmentier dans son *Traité de la préparation des sirops et conserves de raisin*, paru en 1810 : « Ce sirop ou rob de pommes se conservait plusieurs années et pouvait remplacer le sucre, c'était un miel bon pour les malades, une confiture propre à étendre sur le pain pour le déjeuner des enfants et une excellente pâture pour les

abeilles. » On évitait déjà le goût de cuit par le mutage au soufre et certains appareils activaient l'évaporation par injection d'air au soufflet.

La préparation paysanne des jus de fruits concentrés est d'ailleurs toujours très développée en Belgique, en Rhénanie et en Carniole, pays de production fruitière et de combustibles bon marché; c'est une variante de la préparation des confitures ménagères et chez nous, le raisiné, si cher aux enfants, est un jus de raisin concentré par cuisson avec d'autres fruits, pommes, poires, coings, coupés en quartiers.

Concentration industrielle. — La production industrielle des moûts concentrés de raisin a été tentée à diverses reprises, depuis la fabrication des sirops et sucres de raisin pendant le blocus continental.

Martin d'Avignon avait pris un brevet en 1852, les Frères Mussi en Italie ont réalisé dès 1881, un appareil de concentration dans lequel ils ont évité la caramélisation du lévulose par l'évaporation dans le vide; Springmühl en Autriche préconisa les mêmes moyens qui furent perfectionnés et appliqués vers 1885 à une production limitée de sirop de raisin à Marseillan, sirop recherché comme bonificateur pour l'onctuosité spéciale qu'il communique aux eaux-de-vie et aux spiritueux.

La crise de mévente due à la surproduction de l'année 1900 a provoqué des essais divers de concentration par l'air chaud soit sur le raisin entier, soit sur la vendange ou les moûts, mais les oxydations en résultant ont fait aussitôt abandonner cette voie. M. Roos fit des expériences très satisfaisantes avec un appareil évaporant à basse température. Quelques années plus tard, j'ai eu entre les mains des moûts concentrés de Bourgogne, préparés à Nuits-Saint-Georges, l'un par M. Grivelet, l'autre par M. Challand, un autre de Bordeaux obtenu par Fr. Malvezin; mais à ma connaissance les seules applications industrielles ayant eu une certaine importance pour les moûts de raisins, sont celles qui ont fonctionné en Californie, puis dans le Midi, vers 1885, à Marseillan, avec l'appareil de Martinand, puis à partir de 1905 par Monti en Italie, et à peu près au même moment, à Cette sur les indications de Roos.

Après avoir essayé la dessiccation du raisin dans des sortes de séchoirs analogues aux séchoirs modernes, les viticulteurs californiens ont utilisé l'évaporation par chauffage dans le vide. Ces moûts concentrés ont été exportés ensuite dans les pays étrangers où leur remise en fermentation après dilution donnait des vins qui avaient surtout l'avantage d'avoir évité les droits de douane sur les vins importés, les moûts concentrés, matière nouvelle, n'ayant pas alors été prévus dans les tarifs.

Martinand avait obtenu d'excellents résultats sans caramélisation, ni goût de cuit, en concentrant des mutés au soufre d'Algérie, pour les amener à 18° Baumé, concentrés destinés d'abord à faire des mistelles, puis ensuite des mi-fermentés pour l'édulcoration des vins secs autorisée par le décret de septembre 1907. Martinand faisait ruisseler à l'air le moût en couche mince sur des tuyaux chauffés par de la vapeur à basse pression.

Le même problème a été résolu sur les indications de Roos à Cette, par

un chauffage méthodique par la vapeur à basse pression, circulant dans un serpentin en spirale noyé dans le courant du moût canalisé par une rigole; un échangeur refroidit le moût concentré en réchauffant le moût avant son arrivée dans l'appareil.

Concentrés par le froid. — L'Ingénieur italien Eudo Monti, très expérimenté sur l'emploi du froid, s'est occupé avec succès de la concentration des moûts de raisin et de fruits, par le froid. Il a industrialisé l'emploi du frod qui avait été déjà préconisé par M. Descours-Desacre pour les jus de pommes, dans une note à l'Académie des Sciences en 1900, reprenant une idée émise pendant le blocus continental, par le pharmacien de l'armée Astier, lequel avait concentré du moût de raisin gelé partiellement pendant l'hiver. Le premier brevet Monti date de 1902. Dès 1906, l'Usine de la Société Kryos fonctionna à Pescara pour préparer des vins de liqueur, concurremment avec l'usine de Bari; les appareils Monti ont produit en 1908 et 1909 environ 500 tonnes de moûts concentrés. Monti étendit dans la suite les applications de la concentration par le froid, non seulement à la préparation des moûts, mais encore à celle des gelées, des miels de raisin, et à la suite de ses démonstrations à l'Exposition de Turin en 1911, la Coopérative d'exportation des produits vinicoles du Trentin à Trente pouvait réfrigérer 1.000 hectos de moût par jour.

Le procédé Monti consiste à geler le moût, séparer les cristaux de glace, en recueillant cependant le jus concentré qu'ils entraînent.

Nous avons pu, à diverses reprises, apprécier les produits préparés avec les procédés Monti; tous étaient remarquables par la délicatesse de leur parfum de fruit, leur facile conservation, sans compter le maintien dans le concentré d'une proportion élevée de glycéro-phosphate et des vitamines si précieuses au point de vue alimentaire.

Usages des moûts concentrés. — M. Monti prévoit d'ailleurs de nouvelles applications des jus concentrés pour la préparation de produits diététiques pour malades de l'estomac, pour la panification; le jus acide du raisin facilitant la désintégration des cellules du périsperme permet une assimilation de l'aleurone des sons et par suite l'utilisation de farines à taux élevé d'extraction et même du produit intégral de la mouture du blé, qu'avait déjà préconisé Stoklasa par une mouture désagrégeant mécaniquement les cellules à aleurone du son.

Dans une période où les récoltes de blé sont si fortement déficitaires que la réglementation impose des tauv d'extraction maxima 70 à 80 % pour la farine panifiable, ce mode de panification présente un intérêt tout particulier, puisqu'il permettrait l'utilisation pour l'alimentation humaine, non seulement de la farine panifiable, mais aussi d'une partie importante du son; peut-être aussi, s'il se généralisat, offrirait-il un débouché pour les moûts concentrés soit provenant de raisins insuffisamment mûrs, comme il s'en produira dans les vignobles septentrionaux cette année si les conditions climatériques d'août continuent en septembre, soit par les années de surproduction. M. Monti a, en effet, obtenu l'utilisation du son finement remoulu, en

recouvrant les pains de farine normale de couches de remoulage agglomérées par du jus de raisins après trempage des pains levés; l'enveloppe ainsi formée subit une légère fermentation en lieu chaud, puis un séchage et une cuisson à température modérée; le pain est très poreux avec une belle croûte dorée et, ajoute Monti, savoureux et digestible.

M. le Prof. Monti ayant établi que les jus de raisin ont la propriété de dissoudre nombre de principes actifs doués de propriétés thérapeutiques, il entrevoit aussi une nouvelle forme de médicaments reconstituants, digestifs, anti-arthritiques, diurétiques, etc., où l'alcool plus ou moins dilué sera remplacé par des jus de raisins concentrés.

Mais c'est surtout comme boisson que le jus de raisin a obtenu immédiatement une clientèle aux Etats-Unis. M. Monti a installé en Californie dès 1920 des fabriques d'extrait intégral de raisin concentré qui est présenté en petites topettes coûtant 20 cents et dilué dans quatre ou cinq fois son volume d'eau gazeuse, il constitue une boisson qui a eu un grand succès. Le moût est additionné de l'eau de macération des marcs de raisins rouges à 50-60°, concentré par congélation et ensuite au bain-marie dans le vide.

L'Italie a aussi parfois utilisé les fabriques de conserves pour la préparation de gelées, de confitures de raisins, quand le raisin était bon marché, et elle écoulait ces produits en Angleterre où, comme on le sait, les conserves de fruits constituent un aliment très apprécié au breckfast, ou petit déjeuner; nous avons eu entre les mains de ces gelées fort appétissantes et estimées des Anglais, mais je ne crois pas qu'il y ait eu une permanence de ces fabrications.

M. Bonnard, chimiste à Alger, prépare depuis plusieurs années des moûts concentrés qui trouvent paraît-il un écoulement facile.

Si la préparation des moûts concentrés n'a été jusqu'ici que très localisée en France, elle a pris déjà une extension considérable à l'étranger, en dehors de son évolution rapide aux Etats-Unis.

La Société hellénique des vins de Grèce qu'a dirigée longtemps un de nos compatriotes, M. Roche, œnologue très averti, fait toujours des sirops de lévulose et des glucoses massés, très appréciés des pays d'Orient. Nombre de fermes de l'Afrique du Sud préparent un sirop de pur jus de raisin qui est devenu un objet de commerce: le moskonfyt est obtenu par ébullition à l'air libre, pendant 3 à 4 heures, du jus de raisin débourbé; on amène le jus à contenir 68-69 % de sucres par ébullition et réduisant l'acidité par une addition de carbonate de chaux.

Actualité et concentration. — Un concours de causes diverses a redonné un intérêt d'actualité à la concentration des moûts; les hauts prix de l'alcool et les taxes fscales élevées, rendent intéressante en tous pays l'obtention de vins à fort degré pour diminuer les proportions d'alcool ajouté pour les vins de liqueur; la préparation des vins moelleux, que réclame toujours la consommation, nécessite leur édulcoration par des moûts de raisin. Les pays de prohibition et les tempérants consomment abondamment des sirops de fruits pour boissons, des moûts de raisins dont la conservation est faci-

litée aux Etats-Unis à la fois par les nombreux frigorifiques qui en permettent l'entreposage, et par l'emploi du benzoate de soude comme stérilisant; il faut y ajouter leur demande plus discrète de jus de raisin destiné à une fermentation ménagère pour obtenir à domicile la boisson d'autant plus attrayante qu'elle est défendue. Enfin, les hauts prix du sucre sur tous les marchés font rechercher les succédanés possibles dans les sucs de fruits qui ont été avec le miel usuel, le seul édulcorant avant le développement de l'industrie sucrière.

A ces causes économiques, il faut joindre la possibilité de la conservation des moûts par l'acide sulfureux, de leur concentration obtenue simultanément avec la désulfitation; les campagnes anti-alcooliques ont aussi attiré l'attention sur la valeur alimentaire des jus de raisin, même sur leur action thérapeutique; le jus de raisin permet la cure de raisin chez soi et évite les déplacements aux vignobles ayant une réputation à ce point de vue, Vevey en Suisse, Arco Riva, sur le lac de Garde.

Les craintes provoquées par la mévente résultant de la surproduction de 1923 et aussi par l'extension croissante des vignobles, dont d'ailleurs le rendement a acquis plus de régularité sous l'impulsion des données scientifiques appliquées à la vigne et au vin, ont conduit à rechercher des applications nouvelles pour le jus de raisin. M. Vincens ayant été chargé par l'Office Agricole régional du Sud-Est de déterminer un procédé permettant d'utiliser les raisins frais de la Gironde à la préparation d'un produit de concentration pour les pays secs, a communiqué les résultats de ses essais de 1922 au Congrès de l'A. F. A. S. de Bordeaux de 1923; les lecteurs de la Revue les trouveront dans les numéros des 13 et 20 septembre 1923. Il s'est arrêté à un degré de concentration de 25 à 35° Baumé, à une température inférieure à 50° et dans le vide; les parfums de fruit sont alors conservés et permettent des emplois divers, moût solidifié et soda de raisin.

M. Roos a repris récemment ses expériences de 1900-1901 sur la concentration des moûts par la chaleur et le vide, pour faire des vins de coupage, essais qui avaient donné des résultats satisfaisants, mais dont l'application a été arrêtée par la disparition de la crise de 1900. Il les a repris, non plus en vue de faire des vins de fort degré, mais pour obtenir du moût concentré, matière première qui peut être utilisée à tous les usages qu'elle a déjà reçus ailleurs.

Il estime que l'appareil doit se composer d'une chaudière à cuire en cuivre, chauffée à basse température par de la vapeur détendue agissant sur une grande surface de chauffe, le vide étant obtenu par une pompe à air humide qu'actionne une force motrice.

Comme l'indique cet aperçu, la question de concentration des moûts, et en particulier du sirop de raisin, comme celles des sirops de fruits, n'est pas nouvelle. Si les causes énumérées ci-dessus l'imposent à l'attention du monde des producteurs unanimes à réclamer une législation plus souple, quelques-uns vont jusqu'à demander l'interdiction du sucrage avec l'autorisation de la chaptalisation exclusivement par les moûts concentrés.

La concentration des moûts de raisins frais soulève donc à la fois des questions d'ordres divers, technique, économique et législatif.

Technique de la concentration. — La dessiccation du raisin au soleil, qui est le moyen le plus simple, ne semble pas pouvoir être remplacée par la dessiccation par les séchoirs industriels, tant à cause de la fragilité des peaux du raisin, que du prix de revient que nécessiteraient les installations qui ne pourraient travailler que pendant un temps très court; cependant, si la multiplication des sécheries agricoles prenait en France l'importance qu'elle a acquise en certains pays étrangers, et que préconisait récemment M. Barbet au point de vue de la production de l'alcool, l'expérience que nous avons réalisée en 1905 avec un évaporateur Vermorel, fait supposer que le passerillage artificiel pourrait être utilisé où existeraient des sécheries avec des évaporateurs, mais ce séchage serait trop restreint pour avoir une conséquence au point de vue économique; cependant les essais effectués récemment en Amérique avec de l'air séché au préalable par réfrigération, filtré et chauffé ensuite à 40°, ont donné des fruits séchés à arôme très bien conservé.

Il ne faut pas non plus songer à concentrer de la vendange, ce qui a pu se faire parfois accidentellement pour réchauffer des cuves lentes à partir, ou pour avoir une macération à chaud sur une petite partie de la masse; en effet la matière première est difficilement maniable et de plus on s'exposerait à une concentration exagérée des sels minéraux par la macération à chaud des râfles, comme mes expériences faites en 1901 l'ont établi (*Revue de Viticulture*, Tome XVIII, 1902, page 109).

La concentration industrielle devra donc être appliquée exclusivement aux moûts sulfités blancs ou rouges, ces derniers provenant du pressurage de la vendange après macération convenable, soit de quelques jours à froid, soit de quelques heures si on les chauffe comme le faisaient Rosenthiel et les installations de Californie. J'ai pu faire apprécier par des dégustateurs des vins de Bourgogne ainsi faits en 1904, époque où je n'avais pas envisagé la conservation des moûts, que j'ai pu d'ailleurs réaliser dans la suite d'une année à l'autre, en fûts, sans précautions spéciales.

Les opérations seront les suivantes: 1° préparation des moûts; 2° leur conservation; 3° leur concentration; 4° conservation des concentrés.

La préparation des moûts blancs revient à leur extraction soit par pressurage, soit mieux par foulage, égouttage et s'il y a lieu pressurage; la sulfitation sera suivie d'un débourbage et la conservation assurée par l'emploi d'une dose suffisante de sulfureux et l'envaisellement en récipients imperméables à l'air.

Quant aux moûts rouges, ils seront préparés comme les blancs, mais en faisant suivre le foulage avec ou sans égrappage d'une sulfitation immédiate, puis d'une macération d'une durée de quelques heures à deux ou trois jours, variable avec la température, les brassages, jusqu'à obtention de la couleur voulue, contrôlée après une ébullition sur le moût sulfité, égouttage, pressurage et débourbage suivent comme pour les moûts blancs.

Dose de sulfureux. — La sulfitation doit être effectuée sous le pressoir, et pour les raisins avariés ou à peau tendre, il est même utile d'y procéder en partie à la vigne pour éviter les départs de fermentation pendant le transport sur les raisins à peaux rompues ou sur le jus écoulé. La dose de sulfureux paralysant les levures peut atteindre 1 gr. par litre dans les vignobles méridionaux; pour plus de sécurité, on emploie 1 gr. 5 et même parfois 2 gr.; cependant il est inutile d'exagérer la dose si on sulfite avant tout départ de fermentation et si on évite pendant la conservation la disparition de sulfureux due aux oxydations ou à l'attaque des parois des vases (cuves en ciment).

Quelques milligrammes de sulfureux libre par litre suffisent pour paralyser un départ de fermentation, mais il n'en est pas de même des fermentations actives ou du sulfureux combiné aux sucres, matières colorantes, etc.; la levure fonctionne même à des doses élevées de combiné, soit qu'elle s'y habitue, comme on l'admet en général, soit que l'action paralysante de ce produit soit bien atténuée.

Forme de sulfureux. — Les bisulfites alcalins purs et cristallisés ne pouvant être employés légalement sur les moûts qu'à la dose maxima de 20 gr. par hecto, cette dose limite fait écarter les bisulfites cristallisés pour la sulfitation en vue de la conservation des moûts, le bisulfite de potasse ne pouvant en apporter que 10 gr., il faut donc recourir à une autre forme, la combustion du soufre avec l'emploi des mutoises ou de la pompe donne des résultats variables (soufre non brûlé, absorption incomplète du gaz, opération longue, vapeurs sulfureuses dans l'atmosphère, etc.); aussi le plus souvent recourt-on à l'acide sulfureux liquide, ou aux solutions concentrées, en général grâce au phosphate d'ammoniaque qui permet une teneur atteignant jusqu'à 250 gr. de SO^2 par litre.

Si le choix des produits doit être guidé par diverses considérations, en dehors du prix de revient, en particulier par celles de la main-d'œuvre plus ou moins experte chargée de l'opération, il est toujours nécessaire d'être assuré de la teneur réelle du produit en SO^2; combien de fois avons-nous vu les intéressés être déçus par l'emploi de solutions mal conservées ou à titre insuffisant?

L'examen des modes opératoires de sulfitation dépassant le cadre de cette étude, je me borne ici à attirer l'attention sur la lente vitesse de diffusion de SO^2 dans toute la masse, laquelle nécessite des brassages pour assurer une répartition homogène.

Certains pays, en particulier les États-Unis, autorisent le benzoate de soude pour le mutage des moûts jusqu'à la dose de 1 gr. par litre, mais on n'utilise en général que 0, 35 à 0,4; l'acide benzoïque est un stérilisant permanent, sa dose se maintenant dans les moûts et entravant toute fermentation; c'est d'ailleurs ce point de vue qui l'a fait adopter pour rendre impossible la fermentation des moûts mutés, fermentation que permet le mutage à l'acide sulfureux après extraction de ce gaz par la désulfitation. Mais, comme pour l'essence de moutarde qui a été préconisée en ces

derniers temps et dont les résultats pratiques sont encore discutés, notre législation actuelle oppose un obstacle à l'emploi d'un autre agent conservateur que l'acide sulfureux au moins pour les produits destinés au commerce intérieur.

Le débourbage, ou séparation par le repos des matières solides qu'entraîne le moût par le pressurage, est facilité par la sulfitation, le repos en cuve peut d'ailleurs être prolongé. On a essayé sans succès les débourbeurs automatiques par filtration, centrifugation; le moût est trop visqueux et les surfaces filtrantes se colmatent trop rapidement pour que ces opérations puissent être réalisables en pratique.

Conservation. — La conservation des moûts mutés au soufre nécessite la persistance d'une dose suffisante d'acide sulfureux sous sa forme active; or, comme une fraction notable se combine à divers constituants de moût, en particulier aux corps aldéhydiques et qu'on ne peut prévoir cette fraction, on a été conduit à exagérer notablement la dose minima à ajouter pour pallier les effets de la combinaison et de l'oxydation, sulfatisation s'il y a contact de l'air par transvasages, par vidange, ou même simplement par les parois poreuses des fûts en bois; aussi quand on veut n'employer que le minimum de la dose utile, faut-il pour les fûts en bois avoir soin de les paraffiner pour en imperméabiliser les parois et éviter ainsi les suintements, souvent sources d'ensemencements par l'extérieur sur les moûts désulfités partiellement par l'oxydation favorisée par la porosité du bois.

La nature des récipients a aussi une importance, car SO^2 est un agent corrosif énergique des métaux, du ciment et on ne compte plus les accidents que le mutage à haute dose a provoqués, soit par l'attaque du ciment des récipients, des parties en fer, des wagons réservoirs, etc,. etc., durant que la disparition de SO^2 entraîne la possibilité de fermentation.

Appareils à concentrer. — En dehors du prix d'achat du matériel et du coût de son installation, du prix de revient de la concentration (combustible, eau, force motrice et main-d'œuvre) de la facilité de conduite des opérations, l'appareil industriel idéal est celui qui, tout en assurant une désulfitation pratiquement complète, permet une concentration à des degrés variables avec la destination du concentré; ajoutons: sans donner de goûts anomaux sensibles de cuit, de caramel et de métal et sans pertes de moût par moussage ou autres causes. Il existe divers types qui désulfitent et concentrent plus ou moins; les uns à l'air libre, par ébullition, d'autres à basse température, enfin quelques-uns activent l'évaporation en aérant très abondamment.

La première catégorie comprend les chaudières en cuivre chauffées soit à feu nu, soit par double fond, qui servent depuis l'antiquité pour faire les vins cuits employés dans la préparation des vins de liqueur, dont le caramel est un élément constituant indispensable.

Les appareils utilisés habituellement dans le Midi évaporent à l'air libre et varient par les dispositifs de l'organe échangeur; les appareils de Martinand et de Roos ont servi de types, on a d'ailleurs appliqué à la concentra-

tion des moûts des appareils construits pour d'autres matières premières, Warcollier s'était servi pour le jus de pommes d'un appareil construit pour le lait.

J'ajouterai que si l'évaporation à l'air libre donne de bons résultats avec les moûts sulfités, à maintes reprises j'ai trouvé des doses de cuivre même perceptibles à la gustation dans des moûts concentrés dans des appareils en cuivre, et souvent également des doses de fer élevées quand il y a eu des contacts avec le fer.

Ce dernier métal est facilement attaqué par l'acide sulfureux, surtout à chaud et en présence de l'air; cependant on peut se servir de fer ou de tôle émaillée et certains vernis récents résistent paraît-il à l'acide sulfureux, même à chaud. Il est à remarquer que le cuivre rouge n'est que peu attaquable, et il est probable que la présence de doses de cuivre élevées est due surtout à la dissolution de sels de cuivre formés dans l'intervalle de deux opérations; aussi est-il indiqué de faire suivre chaque opération d'un lavage très soigné et de maintenir les appareils remplis d'eau quand ils ne fonctionnent pas; parfois on remplace le métal des parties les plus exposées par du quartz fondu auquel l'industrie donne les formes que l'on désire.

(*A suivre.*)

L. MATHIEU,
Directeur de l'Institut œnotechnique de France.

ACTUALITÉS

Caractères que doivent présenter les sarments de vigne destinés à donner des boutures (L. Soursac). — Le verdissage des semences. — La protection des appellations d'origine. — Les exportations de vins et spiritueux français en Suède. — Production et mouvement des alcools. Campagne 1923-1924. — L'importation des vins grecs en France. — Premier Congrès national du raisin. — Cours d'œnotechnie par correspondance.

Caractères que doivent présenter les sarments de vigne destinés à donner des boutures. — L'établissement d'une pépinière comporte l'utilisation de racinés et de racinés-greffés.

Le choix des bois de vigne à mettre en œuvre présente une grande importance pour le succès de la pépinière.

Nous allons examiner successivement les caractères que doit posséder une bonne bouture ou le bois destiné à donner des boutures:

a) Les boutures doivent avoir une longueur correspondant à la profondeur adoptée pour la plantation au vignoble. Cette profondeur varie avec la nature du sol et l'espacement des plants: en principe, on plante d'autant plus profondément que le sol est plus léger et l'espacement plus faible.

b) Les boutures doivent être bien vivantes au moment de l'emploi, c'est-à-dire présenter un aspect vert humide sur une section tangentielle faite en un point quelconque de la bouture. Si les bois ont été oubliés trop longtemps à l'air (qui les a en partie desséchés), puis ont été mouillés pour tenter de leur rendre la fraîcheur marchande qu'ils doivent avoir, la section tangentielle faite en enlevant l'écorce pourra bien être humide, mais n'aura pas la couleur verte caractéristique du bois bien vivant.

c) Le bois, sur toute la longueur de la bouture, doit être bien mûr, c'est-à-dire *aoûté*. Cette qualité se reconnaît à plusieurs caractères: l'écorce doit posséder la couleur (plus ou moins brillante, mais toujours très franche) brun

noisette, brun violacé etc., qui correspond à l'espèce ou à la variété considérée. Cette écorce doit être bien tendue, ce qui n'existe pas dans le cas d'un flétrissment plus ou moins grand du sarment ou d'un aoûtement imparfait amenant la contraction des tissus et la présence de sillons creusant longitudinalement sur l'écorce.

d) Le diamètre doit être d'au moins quatre à cinq millimètres à la plus petite extrémité afin d'avoir assez vite des pieds vigoureux et permettant un greffage facile s'il y a lieu.

e) Il est une qualité utile à trouver dans la bouture sujet, qualité importante surtout pour un greffon et pour une bouture devant donner un plant direct : le bois ne doit être ni long noué, ni court noué.

Des nœuds trop distants les uns des autres sont par suite peu nombreux sur une bouture ; et comme les racines naissent plutôt aux nœuds que sur les entre-nœuds, un nombre de nœuds faible diminue les chances de bonne reprise. C'est d'ailleurs une des raisons pour lesquelles la base du sarment où les nœuds sont normalement très rapprochés réalise toujours la meilleure bouture. Cependant il ne faut pas qu'il y ait exagération et surtout irrégularité dans le rapprochement des nœuds ; il se pourrait alors qu'on eût affaire au « court-noué » pathologique. On doit mettre de côté les bois courts-noués ; cette affection risque de se perpétuer, ce qui est un danger important, surtout pour la bouture qui doit donner un plant direct.

f) Il ne faut retenir que des bois bien sains et rejeter tous ceux qui présentent des traces de maladies, que ces bois soient ou ne soient pas porteurs de germes. Ils caractérisent toujours un sarment ayant souffert et dont l'aoûtement laisse à désirer.

g) On doit également éliminer le bois blessé par un instrument tranchant ou de toute autre façon. La blessure est une porte d'entrée qui permet l'invasion de bactéries, nombreuses dans la terre et dont le développement est favorisé par le milieu humide qu'est le sol.

h) Une bonne bouture doit être bien nourrie, c'est-à-dire avoir d'abondantes réserves dans ses tissus pour faciliter la sortie et l'accroissement des premières racines en même temps que l'évolution des premiers bourgeons. Un sarment, qu'il soit de gros ou de faible diamètre, peut être également pauvre en matières de réserves s'il provient par exemple d'une souche qui a été trop surchargée de grappes et épuisée par elles. Les boutures provenant de souches ayant surproduit s'enracinent généralement avec difficulté, poussent mal et peuvent même ne pas pousser du tout. Un procédé simple permet de reconnaître si des bois de vigne sont riches en substances de réserve : on fait sur le sarment une section, oblique pour qu'elle soit plus étendue et d'un examen plus facile, et on dépose sur cette section fraîche une ou deux gouttes de teinture d'iode très peu concentrée. Suivant que le bois a été plus ou moins bien nourri, la section prend une teinte bleu violacé plus ou moins foncée. Cette teinte provient de la coloration en bleu des grains d'amidon en réserve dans les tissus de la bouture. Si la section reste claire, le bois est à rejeter quelle que soit sa grosseur et sa belle apparence.

i) Les boutures ne doivent pas être prélevées sur des souches improductives, surtout quand il s'agit de plants directs, l'infertilité étant très souvent un vice héréditaire.

j) Enfin une bouture doit toujours être sectionnée à la base du nœud au moment de la planter. Si on laisse subsister une portion de mérithalle (ou d'entre-nœud) au-dessous du nœud le plus inférieur, cette portion de bois ne donne généralement pas de racines ; elle pourrit dans le sol et constitue à la base de la nouvelle plante un foyer d'infection parasitaire susceptible de nuire à la croissance ultérieure ou à la vie de la plante.

La plupart des caractères d'une bonne bouture de vigne doivent se retrouver chez la bouture arbustive en général.

L. Soursac,
Directeur départemental des Services agricoles des Pyrénées-Orientales.

Le Verdissage des semences. — Pour préserver les blés de la carie et du charbon, les agriculteurs exécutent, généralement, le vitriolage des semences avec le sulfate de cuivre.

M. Vermorel, membre de l'Académie d'Agriculture, vient d'attirer l'attention de celle-ci sur une nouvelle méthode qu'il appelle le Verdissage des semences.

Par une enquête et des essais faits à la Station Viticole de Villefranche-sur-Saône, M. Vermorel a pu se rendre compte que les différents procédés actuels : sulfatages par immersion, aspersion, formol, bouillie bordelaise ou eau chaude, suivant la façon dont ils sont exécutés, diminuent la germination dans des proporions considérables. Il a même pu constater un cas de perte de semence des deux tiers, un tiers seul avait germé.

En évaluant la perte moyenne sur l'ensemble des ensemencements à 1/10, dit-il, on reste encore au-dessous de la vérité. Ce dizième représente, pour la France, une perte annuelle d'une centaine de millions de francs.

On attribue, le plus généralement, la mauvaise levée du grain aux grains cassés, aux germes brisés par l'élévateur et plus facilement endommagés par le sulfate, à la semence trop vieille, etc. Toutes ces causes peuvent être réelles, mais la plus commune est l'action trop prolongée ou trop vive du sulfatage.

Avec tous les procédés de vitriolage qui mouillent le grain, ce grain ensuite doit être étendu dans un grenier et pelleté pour sécher. De plus, il doit être semé dans un court délai et le temps n'est pas toujours propice à des semailles immédiates. On ne peut donc préparer la semence qu'à mesure de l'emploi, sinon la levée s'en ressent.

Les Américains, frappés des inconvénients que comportent les procédés de mouillage, ont essayé récemment de substituer aux méthodes humides le vitriolage à sec.

La Station Agronomique de Berkeley, après avoir essayé à sec un grand nombre de produits, a dû écarter le sulfate de cuivre qui s'attache mal aux grains, à cause de sa structure cristalline. Son choix s'est arrêté finalement sur le carbonate de cuivre (50 % de cuivre environ), et, depuis ces essais, la préservation des semences par le carbonate de cuivre à sec est déjà largement appliquée en Amérique.

L'opération se fait assez facilement; le blé est placé avec le carbonate de cuivre dans une sorte de tonneau muni d'une manivelle qui permet d'effectuer le mélange et de traiter jusqu'à 50 sacs de blé par jour.

La Station Viticole de Villefranche, après l'essai d'un grand nombre de produits, s'est arrêtée à l'acétate neutre de cuivre ou verdet neutre, anticryptogamique bien connu des viticulteurs. Le verdet, dans sa forme habituelle, ne saurait convenir, il n'a pas l'adhérence voulue, il faut, pour cet emploi, qu'il soit réduit en poudre très fine. Dans cet état, il adhère admirablement aux grains, il suffit d'une faible dose, 100 à 150 grammes d'acétate, pour traiter 100 kilogs de grains. C'est une dépense de moins d'un franc par sac, et on évite les nombreuses manipulations qu'exige le vitriolage ordinaire.

Faute d'un appareil spécial, la Station s'est servie, pour ses essais, de deux barattes en forme de tonneau munies, l'une d'un axe à manivelle passant par le milieu du fond, l'autre ayant l'axe vers la bonde; toutes deux ont donné de bons résultats. L'opération de l'enrobage du grain ne demande que quelques minutes. Le seul inconvénient de ce matériel sommaire, c'est la poussière qui prend au nez, et fait éternuer lorsqu'on ouvre la baratte; l'ouvrier, il est vrai, peut éviter cet ennui en mettant un mouchoir devant son nez ou en prenant un des masques employés contre les poussières.

Pour conclure, nous pensons que le verdissage ou emploi du verdet sec en poudre est appelé à se substituer rapidement en France aux procédés actuels de vitriolage, parce qu'il est plus économique, qu'il n'exige pas de manipulations ennuyeuses, qu'il permet de préparer d'avance les semences et enfin qu'il évite la grosse perte de pouvoir germinatif qu'entraîne le vitriolage, tout en donnant les mêmes garanties contre la carie et le charbon des céréales.

La protection des appellations d'origine. — Le Ministre de l'Agriculture vient d'adresser aux Préfets une circulaire pour l'application de la loi du 6 mai 1919 sur la protection des appellations d'origine.

Cette circulaire a pour but de préciser certaines dispositions de la loi précitée, dont la mise en application a soulevé de nombreuses difficultés.

Ce texte ministériel comporte quatre parties :

1° Déclarations à effectuer par les récoltants ;

2° Transmission des déclarations d'appellation d'origine ;

3° Inscription des appellations déclarées sur les titres de mouvement ;

4° Délimitations régionales et perception des taxes.

Nous ne nous occuperons que des formalités à remplir par les récoltants.

Aux termes de l'article 11 de la loi du 6 mai 1919, tout récoltant qui entend donner à son produit une appellation d'origine est tenu de l'indiquer dans sa déclaration de récolte.

Cette déclaration d'appellation d'origine est faite, *en ce qui concerne les vins*, annuellement, comme la déclaration de récolte dont elle est le complément.

Pour permettre de discerner à quelles qualités et quantités de vins l'appellation est applicable, la déclaration doit contenir :

Le nom et l'adresse du déclarant ;

L'appellation indiquée ;

L'origine géographique (commune ou partie de commune) des vins auxquels cette appellation est appliquée ;

La quantité récoltée et les stocks restants.

En ce qui concerne les eaux-de-vie, la déclaration n'est pas annuelle ; elle doit être faite dans les huit jours qui précèdent la distillation. Le déclarant doit faire connaître à la mairie de son domicile et, le cas échéant, à la mairie du lieu de distillation :

Son nom et son adresse ;

L'appellation d'origine qu'il veut donner aux eaux-de-vie obtenues ;

Et, ultérieurement, par déclarations mensuelles, les quantités produites.

Bien entendu, il n'est pas nécessaire de faire de déclaration d'appellation d'origine pour les eaux-de-vie que l'on veut obtenir, lorsque ces dernières bénéficient, pour l'appellation qu'on veut leur donner, de la présomption légale attachée à l'existence d'une délimitation administrative ou lorsqu'elles ont un droit acquis à l'appellation en cause. Ce droit peut résulter soit de la prescription prévue à l'art. 15 de la loi du 6 mai 1919 (lequel dispose que l'appellation d'origine donnée aux eaux-de-vie dans la déclaration prévue à l'art. -- de la même loi sera acquise, si dans le délai d'un an elle n'est pas contractée), soit d'une décision judiciaire devenue définitive.

Les déclarations tardives, soit pour les vins, soit pour les eaux-de-vie, avaient été admises jusqu'ici. A l'avenir, elles ne seront tolérées que dans des cas tout à fait exceptionnels.

Enfin, il importe beaucoup de faire la distinction suivante : les récoltants en vins, ayant un droit reconnu aux appellations d'origine qu'ils emploient doivent, malgré ce, faire leur déclaration annuelle, sans être cependant redevables de la taxe de déclaration, laquelle, rappelons-le, n'est due que lorsqu'il s'agit d'une déclaration comportant l'emploi d'une appellation d'origine dont l'usage n'a pas été reconnu au déclarant ; quant aux distillateurs ayant également un droit reconnu aux appellations d'origine qu'ils ont déclaré, non seulement ils sont exonérés de la taxe en question, mais encore ils ne sont pas tenus de déclarer à nouveau ces appellations.

Les exportations de vins et spiritueux français en Suède. — La consommation des boissons alcooliques augmente dans de fortes proportions en Suède et on croit à la persistance de l'augmentation de cette consommation.

De janvier à juin 1924, la consommation des spiritueux s'est élevée à 13.663.629 litres contre 12.510.592 litres durant la même période de 1923 ; de même la consommation des vins (légers, mousseux, de liqueurs) a été de

1.501.161 litres pendant les six premiers mois de 1924 contre 1.211.012 litres pour la période correspondante de 1923.

La France occupe une place honorable dans le commerce de ce pays: en ce qui concerne les vins et spiritueux, ses exportations atteignent un chiffre relativement considérable, ainsi que l'indique le tableau ci-dessous:

Années	Vins (hectolitres)	Eaux-de-vie et esprits	
		hectolitres alcool pur	litres à 50°
1911	7.909	7.102	1.420.000
1912	9.485	7.753	1.551.000
1913	9.655	7.694	1.539.000
1919	32.016	16.815	3.363.000
1920	12.635	11.807	2.361.000
1921	8.818	17.375	3.475.000
1922	4.985	7.699	1.540.000
1923	3.980	5.326	1.065.000
1924 (janvier à juin)	5.205	6.498	1.299.600

Notre production vinicole peut encore trouver en Suède de nouveaux débouchés: de sérieux efforts en ce sens seraient très certainement couronnés de succès.

Production et mouvement des alcools. Campagne 1923-1924. — La Direction générale des Contributions indirectes vient de faire paraître un tableau indiquant la production et le mouvement des alcools pendant la campagne 1923-1924.

Il résulte de cette statistique que, au 30 septembre dernier, la situation s'établissait ainsi:

Alcools provenant de la distillation des vins, cidres, poirés, marcs, betteraves, mélasses, substances farineuses, etc.	Hect.	1.687.797
Importations		364.408
Reprises		916.105
Total des Ressources		2.968.310
Exportations		313.748
Stocks dans magasins, entrepôts, chez bouilleurs, etc.		432.966
		746.714
Différence, représentant les livraisons au commerce intérieur		2.221.596
Pendant la campagne 1922-1923, la production s'était élevée à		1.785.357
Les importations		306.538
Les reprises		1.007.279
Total des ressources		3.099.174
Les exportations		199.355
Les stocks		916.105
		1.115.460
Différence représentant les livraisons au commerce extérieur		1.983.714

La comparaison entre ces deux campagnes fait ressortir une diminution de ressources pour 1924 de 130.864 hectolitres, mais par contre une dimi-

nution de 368.746 hectolitres pour les exportations et pour les stocks, de telle sorte que, en résumé, la différence représentant les livraisons au commerce intérieur est supérieure pour la campagne 1923-1924 de 237.882 hectolitres par rapport à la campagne 1922-1923.

L'importation des vins grecs en France. — Le Gouvernement hellénique ayant dénoncé les conventions commerciales conclues entre la Grèce et les pays étrangers, l'arrangement franco-hellénique du 21 février 1924 est venu à expiration à la date du 10 décembre 1924.

On sait que, aux termes de cette convention, les vins ordinaires, originaires et en provenance de Grèce, sont admis en France, dans la limite d'un contingent annuel de 200.000 hectolitres, au bénéfice d'un pourcentage de réduction sur l'écart entre le tarif général et le tarif minimum, calculé de telle manière que par rapport aux droits et coefficients en vigueur, il s'exprime par un droit de 30 francs. Les vins ordinaires importés en excédent de ce contingent restent soumis aux droits du tarif général.

De même, en vertu de cet accord, est autorisée l'importation en France d'un contingent annuel de 15.000 hectolitres de vins de liqueur, originaires et en provenance de Grèce, au bénéfice du tarif minimum.

Il avait été convenu que cette convention conclue pour une durée de trois mois et renouvelable par tacite reconduction pourrait être dénoncée moyennant un préavis de trois mois. C'est en vertu de cette dernière disposition que ledit accord vient d'être rompu.

Premier Congrès national du raisin. — Nous sommes informés que les Services commerciaux de la Compagnie d'Orléans organisent, pour 1925, un « Premier Congrès National du Raisin de table », à l'occasion duquel seront traitées toutes les questions relatives à l'orientation à donner dans les différentes régions du pays, à la production, aux procédés de conservation et de vente de ce fruit. L'étude des débouchés retiendra particulièrement l'attention de ce Congrès.

Pour toutes communications relatives à cette manifestation, s'adresser à M. l'Ingénieur des Services commerciaux du P.-O., 1, place Valhubert, à Paris.

Cours d'Œnotechnie par correspondance. — Le rôle de la science dans les progrès en œnotechnie n'est plus discuté que par quelques routiniers qui s'imaginent, bien à tort, que cette science n'est pas à leur portée.

M. le professeur L. Mathieu, qui a consacré plus de vingt années à développer l'enseignement de l'œnotechnie par des cours *oraux* temporaires suivis par plusieurs milliers d'auditeurs, vient, pour satisfaire à de nombreuses demandes, de mettre cet enseignement à la portée de tous. Ses cours par *correspondance* permettent, même à ceux qui n'ont pas de notions de chimie, de s'instruire eux-mêmes très facilement, en quelques semaines, et sans aucun dérangement et par un travail très attrayant.

Ces cours réalisent une méthode d'enseignement très féconde, basée non pas sur des lectures, mais sur l'observation des faits mis en évidence par des expériences simples, avec exercices pratiques destinés à assurer une compréhension nette, applications usuelles, etc. Le Professeur se tient à la disposition des correspondants pour leur donner toutes explications et détails, répondre à leurs questions relatives aux cours, corriger leurs exercices, suivre et apprécier les résultats de leurs vinifications, etc.

Il est ainsi établi avec le Professeur un lien qui donne à cet enseignement un caractère personnel, en permettant d'appliquer les études aux cas intéressant spécialement chaque correspondant.

Les programmes sont adressés sur demande à la Direction de l'Institut Œnotechnique de France, 3, avenue Joannès, à Gagny-les-Paris (Seine-et-Oise).

REVUE COMMERCIALE

COURS DES VINS

PARIS. — Prix des vins de consommation courante : dans les dépôts : de 1 fr. 30 à 1 fr. 80 le litre.

Vins rouges : 1er choix, 345 fr. et au-dessus ; 2e choix, 330 à 340 fr. ; 3e choix, 320 à 330 fr. *Vin blanc dit de comptoir :* 390 fr. et au-dessus. Bordeaux rouges vieux 640 francs et au-dessus. Bordeaux blancs vieux 670 francs et au-dessus.

Prix au détail : la barrique rouge, 275 à 295 fr. ; vin blanc de 320 à 360 francs.

VALLÉE DE LA LOIRE. — *Orléanais.* — Vins rouges du pays, Gris Meunier, suivant crus 1923, de 170 à 200 francs la pièce nue. Vins blancs de Sologne, récolte 1923, de 160 à 175 francs la pièce ; de Blois, de » à » francs.

Indre-et-Loire. — Vins rouges 1924, de 7 fr. à 7 fr. 25 le degré.

Loire-Inférieure. — Muscadet 1924 1er choix, de 260 à 300 francs ; 2e choix, de 240 à 260 francs. Gros plant 1er choix 1924, de 110 à 130 francs, 2e choix, de 100 à 110 francs. La pièce de 228 litres prise au cellier du vendeur.

Vins du Beaujolais : Vins blancs de Fuissé, de 250 à 300 francs la feuillette. Vins blancs du Mâconnais, de 125 à 150 francs la feuillette.

Vin de Touraine : Vouvray, de 120 à 170 francs l'hectolitre. Bourgueil, grand vin rouge de 200 à 225 francs l'hectolitre. Vins blancs ordinaires, de 90 à 110 fr. l'hectolitre. Vins rouges ordinaires, de 75 à 80 francs l'hectolitre. Rouges nouveaux, de 50 à 55 francs l'hectolitre.

ALGÉRIE. — Vins rouges nouveaux toutes qualités réunies, de 5 fr. » à 7 fr. 75 le degré, suivant le degré et époque de livraison. Vins blancs, de 9° à 12°, de 6 fr. 75 à 7 fr. 50 le degré. Les vins rouges 1924, de 5 fr. » à 7 fr. 75

MIDI. — *Nîmes (15 décembre 1924). — Cote officielle :* Vins nouveaux de 7 à 10°, de 49 à 62 francs l'hectolitre. Blanc, à » fr. » ; Costières, de 6 fr. 75 à » fr. le degré ; Clairettes, à » fr. » le degré, rosé paillet, gris, de 7 fr. à 7 fr. 25 le degré. Trois-six à 86°, 420 à 425 fr. Eaux-de-vie de marc à 2°, de 210 à 220 fr.

Montpellier (25 novembre). — Vins rouges 1924, de 8° à 9°, de 55 à 62 francs l'hectolitre. Vins supérieurs 9° à 12°, de 62 à 77 francs l'hectolitre ; vins rosés, de 9° à 10° 1/2, de 7 fr. » à 7 fr. 25 le degré. Vins blancs, de 7 fr. 50 à 8 francs le degré. Eau-de-vie et trois-six à 86°, de 440 à 450 francs ; marc à 86°, de 380 à » francs le degré. Eau-de-vie de marc à 52°, 220 à 230 francs l'hectolitre.

Béziers (19 décembre). — Vins rouges 1924 sont traités à 8°, de 52 à 55 francs ; de 9°, de 55 à 57 francs ; de 10° à 11°, de 58 à 71 francs ; vins rosés, de 6 fr. 50 à 7 fr. » le degré. Picpoul, de 7 fr. » à 8 fr. » le degré. Trois-six de vin, 86°, de » à » francs. Eau-de-vie de Béziers, 52°, de 375 à » francs ; trois-six de marc, 86°, » fr. à » francs ; eau-de-vie de marc, 52°, 210 fr. à » fr. l'hectolitre nu pris chez le bouilleur, tous frais en sus.

Minervois. — Marché d'Olonzac du 14 décembre 1924.

Récolte 1924, de 9 à 10°, de 60 à 65 francs ; de 10 à 13°, de 66 à 85 francs l'hectolitre. En caves logés avec appellation d'origine Minervois.

Carcassonne (20 décembre). — Récolte 1924, en logés, pas d'affaires. En sous-marc à retirer, de 8 à 12°, de 50 fr. à 70 fr. l'hectolitre. Trois-six de vin 86°, de » à » francs, trois-six de marc 86°, de » à francs, eau-de-vie de marc 52°, « à » francs.

Perpignan (20 décembre). — Vins : Récolte 1924 : sous marc à retirer de suite, de 8 à 10°, de 50 à 60 francs ; de 10 à 12°, de 60 à 71 francs l'hectolitre. Logés pas d'affaires. Vin de Maury : divers lots 16 à 17°, de 230 à 240 francs. Trois-six de vin à 86°, pas de cote ; trois-six de marc, à 86°, » francs.

Céréales. — Prix des céréales : blé, 114 fr. 00 à 123 fr. 00 ; orges, 112 fr. à 117 fr. ; escourgeons, 99 fr. à 104 fr. ; maïs, 97 fr. à 102, seigle, 99 fr. 00 à 103 fr. 50; sarrasin, 92 fr. 00 à 96 fr. ; sorgho, » fr. à » fr. »; fèves, 98 fr.; avoines, 84 fr. 00 à 87 fr 00. On cote les 100 kgr. à New-York, les blés à 125 fr. 61. — Buenos-Ayres, 107 fr. 30. — Chicago, 114 fr. 24. — Sons, 54 fr. 00 à 64 fr.

Pommes de terre et légumes secs. — Hollande, 60 à 100 fr.; jaune commune, 44 à 46 fr.; Saucisse rouge, de 48 à 60 fr.; chair blanche, du Midi, de 45 à 60 fr.

Fourrages et pailles. — Les 520 kgr à Paris : Paille de blé, 80 à 110 fr. ; paille d'avoine, de 80 à 110 fr.; paille de seigle, 80 à 110 fr.; foin, 140 à 180 fr.; luzerne, 180 à 225 francs.

Tourteaux alimentaires. — Tourteaux de lin, les 100 kgr. 111 fr. 50 (Marseille); d'arachides blanc, 82 fr. 50 (Marseille); palmistes 67 fr. 50; de coprah, 80 fr. 00.

Esprits et sucres. — Alcool 99°, incotés; Trois-six, Midi, à 86°, 425 à » fr. — Sucres blancs cristallisés, nus, 100 kgr., 170 fr. 00 à 171 fr.

Bétail (La Villette, le kgr, viande nette suivant qualité). — Bœufs, 4 fr. 00 à 10 fr. 50. — Veaux, 5 fr. 50 à 11 fr. 80. — Moutons, 5 fr. 00 à 16 fr. 00. — Porcs, 6 fr. 00 à 9 fr. 80.

Engrais (le quintal métrique). — *Engrais potassiques :* Sylvinite (kaïnite) 12-16 0/0 de potasse, 0 fr. 45 l'unité départ mines; sylvinite riche 20-22 0/0 de potasse, 0 fr. 55 l'unité; chlorure de potassium, 50/60 0/0, 0,90 l'unité. — *Engrais azotés :* Nitrate de soude 15/16 0/0 d'azote de 12 liv. 8/6 à 12 liv. 14. — Nitrate de chaux, (13 0/0 d'azote), 102 fr. les » kg. — Nitrate de potasse (13 0/0 d'azote), 170 fr. à 180 fr les 100 kg. ; sulfate d'ammoniaque (20/21), 110 à » fr. ; — *Engrais phosphatés* : Superphosphate minéral (14 0/0 d'acide phosphorique), 20 fr. 00 à 24 fr. 50 les 100 kg., suivant richesse et lieu d'expédition ; superphosphate d'os (G. M.) (0,5 0/0 d'azote, 16 0/0 d'acide phosphorique), 36 fr. 00. — Os dissous (2 0/0 d'azote, 10 0/0 d'acide phosphorique), 41 fr. — Cyanamide « En sac » granulé 15/16 0/0 d'azote, 75 fr. 00. — Cyanamide S. P. A. granulée 20 0/0 d'azote, 103 fr.

Sulfate de cuivre (24,9 0/0), de » à 201 fr. les 100 kil. sur wagon-usine — **Sulfate de fer cristallisé** (24,9 0/0), 25 fr. 00 à » fr., France-frontière. — **Soufre**, sublimé en sac, 78 fr. ». — **Chaux**, 19 fr.

Fruits et primeurs. — Cours des Halles centrales de Paris : Dattes de 250 à 400 fr. les 100 kg. — Poires communes : 40 à 200 fr. — Citrons d'Italie : 12 à 30 fr. le 100. — Bananes : 44 à 150 fr. — Ail : 300 à 450 fr. — Champignons : 900 à 1.496 fr. — Artichauts poivrade : de 20 à 30 fr. le 100. — Choux-fleurs : de 120 à 250 francs le 100. — Tomates d'Algérie : de 150 à 200 francs. — Haricots verts d'Algérie, de 250 à 600 francs. — Noix, de 300 à 430 francs. — Oranges d'Algérie, de 140 à 200 fr. les 100 kilos. — Pommes choix, 180 à 400 francs. — Pommes communes, 40 à 140 francs. — Endives 150 à 350 fr. — Châtaignes, 40 à 80 francs.

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE DE LA SEMAINE

du dimanche 14 au samedi 20 décembre 1924

JOURS	Température maxima	Température minima	Température moyenne	Pluie en millim.
	PARIS			
Dimanche.	— 1 »	— 1 »	0 »	2
Lundi.....	4 »	2 »	3 »	1
Mardi.....	6 »	4 »	5 »	0.5
Mercredi..	8 »	6 »	7 »	0.6
Jeudi.....	10 »	1 »	5. 5	»
Vendredi..	3 »	— 2 »	0. 5	»
Samedi....	2 »	— 3 »	— 0. 5	»
	STRASBOURG			
Dimanche.	0 »	— 5 »	— 2. 5	»
Lundi.....	4 »	— 1 »	1. 5	1
Mardi.....	3 »	— 3 »	0 »	»
Mercredi..	1 »	0 »	0. 5	0.3
Jeudi.....	7 »	— 3 »	2 »	»
Vendredi..	1 »	— 1 »	0 »	»
Samedi....	1 »	— 2 »	— 0. 5	»
	LYON			
Dimanche.	2 »	— 7 »	— 2. 5	»
Lundi.....	4 »	— 1 »	1. 5	»
Mardi.....	3 »	» »	» »	»
Mercredi..	10 »	— 2 »	4 »	»
Jeudi.....	10 »	— 4 »	3 »	»
Vendredi..	1 »	— 2 »	— 0. 5	»
Samedi....	0 »	— 2 »	— 1 »	»
	MARIGNANE			
Dimanche.	14 »	» »	» »	»
Lundi.....	10 »	1 »	5. 5	0.4
Mardi.....	» »	2 »	» »	»
Mercredi..	» »	3 »	» »	»
Jeudi.....	14 »	0 »	7 »	»
Vendredi..	16 »	— 1 »	7. 5	»
Samedi....	15 »	— 3 »	6 »	»

DATES	Température maxima	Température minima	Température moyenne	Pluie en millim.
	TOULOUSE			
....14....	1 »	— 2 »	— 0. 5	»
....15....	9 »	1 »	5 »	1
....16....	4 »	3 »	3. 5	2
....17....	8 »	6 »	7 »	9.2
....18....	11 »	3 »	7 »	0.4
....19....	5 »	1 »	3 »	»
....20....	4 »	0 »	2 »	»
	CAP CORSE			
....14....	» »	» »	» »	»
....15....	» »	» »	» »	»
....16....	» »	» »	» »	»
....17....	» »	» »	» »	»
....18....	» »	» »	» »	»
....19....	» »	» »	» »	»
....20....	» »	» »	» »	»
	BORDEAUX			
....14....	0 »	— 1 »	— 0. 5	»
....15....	» »	— 1 »	» »	»
....16....	6 »	5 »	5. 5	4
....17....	13 »	» »	» »	2
....18....	» »	4 »	» »	»
....19....	» »	» »	» »	»
....20....	» »	» »	» »	»
	NANTES			
....14....	3 »	2 »	2. 5	»
....15....	10 »	1 »	5. 5	0.2
....16....	10 »	7 »	8. 5	12
....17....	11 »	8 »	9. 5	2
....18....	10 »	3 »	6. 5	»
....19....	11 »	1 »	6 »	»
....20....	3 »	» »	» »	»

TABLE DES AUTEURS

PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE

A. (H.). — Situation du marché, sorties, stocks et consommation des vins : juin, 61 ; juillet, 139 ; août, 201 ; septembre, 268 ; octobre, 368.
Modus vivendi commercial franco-belge, 307. — Résultats de la déclaration de récolte des vins dans les quatre départements gros producteurs du Midi, 387.

B. — Vignoble de Bourgogne, 235
B. (J.-Ch.). — Vignoble de Gascogne, 90.
B. (M.). — La situation en Bourgogne, 27.
B. (R.). — Vignoble d'Alsace, 277.
Bailly (M.). — L'utilité de l'acide sulfureux, 145.
Beaugé (C.). — Les vignes du Perche, 21.
Beckerich (Abel). — Epoques des traitements aux bouillies sulfo-calciques, 38. — Les allocations familiales en viticulture, 152. — Pour assurer la désinfection des souches et des arbres fruitiers, 288.
Berthault (Pierre). — L'évolution du vignoble algéro-tunisien, 33.
Billaud (H.). — Vignoble de l'Yonne, 300.
Biron (M.). — Le vignoble et la cave d'Assmannshausen, 413.
Bonnet (Dr). — Vignoble des Côtes du Rhône, 53, 283.
Bord (G.). — Vignoble du Sauternais, 69.

C. (J.). — Vignoble de la Loire-Inférieure, 58.
C. (M.). — Les inconvénients de l'instabilité de la monnaie et l'établissement des baux à ferme, 9.
C. (P.). — Vignoble du Biterrois, 54.
Cambonie (L.). — Vignoble de l'Aveyron, 103.
Causse (Pierre). — Vignoble du Gard, 262.
Cazeneuve (Dr P.). — Vignoble du Beaujolais, 280.
Cercelet (M.). — Vignoble de l'Aube, 326.
Chauvigné (A.). — Vignoble de la Touraine, 59, 301. — L'éternel sillon, 368. — La taille de la vigne en Touraine, 113, 147.
Coulondre (E.). — Vignoble du Gard, 328.
Creuzé (E.). — Vignoble de la Vienne, 330.
Crouzatier (L.). — Les syndicats agricoles et la taxe sur le chiffre d'affaires, 182.

D. (A.). — Vignoble du Beaujolais, 75, 88, 121, 299, 341.
D. (Ch.). — Vignoble du Narbonnais, 54.
D. (F.). — Vignoble de l'Aube, 75.
Daisse (D.). — Le déverdissage des moûts, 256.
Danguy (L.). — Vignoble de la Loire-Inférieure, 91.
David (F.). — Le problème de la main-d'œuvre agricole, 177.
Dufoux (A.). — Une forme de rougeau dans le vignoble beaujolais : le rouget, 85. — La culture du pyrèthre et la lutte contre les vers dans le vignoble vaudois, 129. — Création d'une pépinière : choix et préparation du terrain, 230.

Escoffier. — Vignoble d'Algérie, 286.
F. (B.). — Vignoble du Blésois, 60.
F. (L.). — Vignoble de la Côte-d'Or, 50.
Ferré (L.). — La clarification des vins blancs tachés, 425.
Fournas (F. de). — Vignoble du Carcassonnais, 71, 265.

Guittonneau (L.). — Vignoble de l'Anjou et du Saumurois, 74.

H. (E.). — Le paradoxe champenois, 65.
Héron (G.). — Vignoble de la Haute-Garonne, 55, 266.
Hubert (A.). — Acide phosphorique et azote dans la fermentation, 406.
Hubert (A.) et **Karlen** (R.). — Propos viticoles, 28, 77, 105, 141, 172, 223, 288.

J. (D.). — Vignoble du Médoc, 68.
Jaubert. — Organisation de la défense contre l'introduction des vins étrangers frelatés, 123.
Jourdanne. — Vignoble du Carcassonnais, 72.

Kayser et Delaval. — Contribution à l'étude des levures de vin, 293.
Kien (E.). — Vignoble de la Tunisie, 75. — A propos du traitement de l'Apoplexie, 239.

L. — Les orages de la Vienne, 42.
L. (J.). — Vignobles de la Côte d'Or, 49.
Lafforgue (G.). — La grêle et les ouragans ; comment réparer leurs désastres, 161.
Larnaude (F.). — Vignoble de l'Armagnac, 267.
Lebongrain. — Contribution à l'étude des guanos de poisson, 336.
Lefèvre (Ch.). — La question des producteurs directs, 184. — Les coups de fusil, 236. — Piquettes et vins de seconde cuvée, 388. — Les vins tunisiens, 408.
Leroy (J.-Ch.). — En Italie. La protection des vins-types contre la concurrence déloyale, 193.

M. — Orages à grêle dans le vignoble de l'Est, 42.
M. (E.). — Vignoble de la Vaunage, 263.
M. (L.). — Vignoble du Languedoc, 140, 233.
M. (P.). — Les pasteurisateurs, 17. — Les raisins à l'exposition d'automne de la Société nationale d'horticulture, 303.
Maisonneuve (Dr P.). — Vignoble de l'Anjou, 285.
Marcaire (A.). — Vignoble de l'Ain, 283.

Maroger (E.). — Vignole de la Vaunage, 53. — Nouveaux documents relatifs à l'exploitation de Livières, 373.
Marsais (P.). — Progrès prochains réalisables en vinification, 115.
Mathieu (L.). — Pasteur et le vin, 92. — Les vins rosés, 171. — Moisissures des raisins, 22. — Vin et mode, 237. — Dégustation à la tasse d'argent, 427. — Les moûts concentrés, 433.
Mun (B. de). — A propos du modus vivendi franco-belge, 345.
N. (M.). — Vignoble des Charentes, 338.
Nicolle (A.). — Crédit agricole, warrants et viticulture, 403.

P. (G.). — Vignoble de Champagne, 279.
P. (G.). — Vignoble de l'Hérault, 155.
P. (J.). — Vignoble du Libournais, 267.
Palazy (Antonin). — Défense de la terre contre l'inquisition fiscale, 308.
Paul (P.). — Quelques réflexions sur la situation économique en viticulture, 150.
Paulsen (F.). — Vignoble de Sicile, 339.
Pée-Laby (E.). — Sélection des hybrides et champs d'expériences, 384.
Piau (L.). — Vignoble de l'Orléanais, 60.
Pinon (F.). — Vignoble des Charentes, 73.
Prioton. — Les sauterelles en Charente, 14.

R. (G.). — Adaptation de l'enseignement technique à la loi militaire, 298.
R. (H.). — Vignoble d'Algérie, 233, 261.
Rabault (G.). — Comment aider et protéger la famille agricole, 81.
Raguenaud (U.). — Vignoble des Charentes, 58.
Ravat (F.). — Les hybrides producteurs directs anciens et nouveaux et leur vinification, 419.
Rémond (Dr A.). — Vignoble du Lauraguais, 121. — A propos du benzoate de soude, 200.
Rives (Louis). — Les greffons tarés, 5.
Roos. (D.). — La concentration appliquée au jus de raisin frais et au raisin, 400.
Rouart (Eugène), 267.
Rozier (A.). — Vignoble d'Armagnac, 102.

S. (F.). — Vignoble d'Algérie, 101.
Salomon (R.). — Vignoble de Seine-et-Marne, 104.
Sarcos (O.). — Vignoble du Carcassonnais, 69, 265.
Semichon (L.). — Sur l'emploi du benzoate de soude dans les vinifications des vins doux et des mistelles, 198.
Sicard (Henri). — Le surgreffage de la vigne, 333.
Soursac (L.). — Vignoble du Roussillon, 89. — Caractères que doivent présenter les sarments de vignes destinés à donner des boutures, 441.

T (G.). — La lutte entre la Marne et l'Aube au sujet de l'appellation « Champagne », 295.
Tachon (J.). — Vignoble de la Loire, 50.
Teleki (A.). — Situation vinicole en Europe centrale, 12, 287.
Tibbal (J.). — Vignoble du Gaillacois, 122, 234.
Turrel (A.). — Vignoble du Narbonnais, 54, 264.

V. (H.-J.). — Vignoble des Côtes du Rhône, 236.
Vermeil (P.). — Vignoble d'Oranie, 262.
Vermorel (V.). — Le verdissage des semences, 443.
Verneuil (A.). — Vignoble des Charentes, 284.
Viala (Pierre). — La coopération scientifique, 209. — Le crédit agricole et les prêts exceptionnels aux viticulteurs sinistrés, 245.
Vidal (Dr E.). — Vignoble de Provence, 88, 327.
Vigneault (L.). — La vie financière, 16, 32, 48, 64, 80, 96, 112, 128, 144, 160, 176, 192, 208, 228, 244, 260, 276, 292, 312, 332, 352, 372.
Villedieu (M. et Mme G.). — Comment agissent les bouillies bordelaises alcalines, 393.
Vincens (J.). — Le benzoate de soude aux Etats-Unis, 229. — Le froid en œnotechnie, 353.
Vincens (J.) **et Colomiès** (G.). — Le benzoate de soude en vinification, 97.
Vivet (E.). — Dommages considérables causés par le sirocco dans le vignoble algérois, 41.
Voronoff (Dr Serge). — La greffe animale, 313, 361.

X. — La question des vins tunisiens, 302. — Vignoble tunisien, 340.
XXX. — A propos de la délimitation des vins de Vouvray, 428.

TABLE DES MATIERES

PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE

Académies, Sociétés, etc. — Fédération des Associations viticoles régionales de France et d'Algérie : Questions fiscales, 13, 304. — Une manifestation au faubourg, 44. — Vœu de la Société centrale d'Agriculture du Gard, 44. — Comice agricole et viticole du Beaujolais, 94. — Confédération des vignerons algériens : défense contre l'introduction des vins étrangers frelatés, 123. — Revendications des viticulteurs méridionaux, 225. — Cinquième Conférence de la Ligue internationale des adversaires des Prohibitions, 238. — Chambre de Commerce de Tours : vœu relatif au tarif doua-

nier belge, 290. — Association des Ingénieurs agronomes, 430.

AGRICULTURE. — La situation de la récolte des céréales, 186. — Prévisions des récoltes de pommes de terre et de la betterave à sucre, 241. — Les grèves au cours du premier trimestre 1924, 258.

BIBLIOGRAPHIE. — L'olivier et les produits de l'olivier (J. BONNET), 45. — La clarification du vin (R. BRUNET), 126. — Annuaire général des vins, 126, 242. — « Il Vermut » (A. STRUCCHI et F. CARPENTIERI). — Commercial Fruit and Vegetable Products (W. V. CRUESS). — Traité de Viticulture (Jean BURNAT et Marcel MINOD). — Giornale vinicolo italiano. — — L'Eternel sillon (A. CHAUVIGNÉ). — Almanach 1925 de la Société des Agriculteurs de France, 430. — Agenda du Réveil agricole, 430.

CHIMIE AGRICOLE. — La silice et la fertilité, 29. — Fumier et formol, 29. — Assimilation des aliments par les plantes, 77. — Désinfectants du sol, 142. — Acide carbonique et croissance des plantes, 172. — Superphosphate et réaction du sol, 223. — Fumier artificiel, 224. (*Voir aussi* ENGRAIS).

CHIMIE VITICOLE ET ŒNOLOGIQUE. — Vins et ferrocyanure de potassium, 173.

CONCOURS, CONGRÈS, EXPOSITIONS, ETC. — Congrès national de l'électrification rurale, 30, 46, 109, 257. — Concours de viticulture de la Société d'agriculture de la Gironde, 78. — Cinquième concours en 1924 du plus bel épi de France, 94. — Exposition de tracteurs agricoles, 173. — Salon de la machine agricole, 173, 258. — Exposition nationale d'horticulture, 174. — Exposition coloniale à Strasbourg, 174. — Congrès de la Noix, 174. — Office international du Vin, 190. — Foire aux semences de Chartres, 204. — Exposition d'apiculture d'Avignon, 204. — Congrès international du bois, 204. — Exposition agricole de Dijon, 204. — Quinzaine nationale d'électrification rurale, 205. — Exposition des vins d'hybrides à Paris, 238. — Sixième Congrès national de l'Agriculture, 242. — Exposition d'horticulture de Paris, 273, 290. — Congrès annuel des Associations agricoles de l'Est, 273. — Exposition internationale d'aviculture, 273. — Les raisins à l'exposition d'automne d'horticulture, 303. — Foire-exposition de vins de Brignoles, 309. — 61e Exposition des Vins de Bourgogne, 347. — Vente des Hospices de Beaune, 347, 387. — Concours-Expositions des Vins du Beaujolais, 348, 409. — Vingtième foire aux vins d'Anjou, 390. — Premier Congrès national du raisin, 446.

CRÉDIT AGRICOLE. — Le crédit agricole et les prêts exceptionnels aux viticulteurs sinistrés, 245. — Crédit agricole, warrants et viticulture, 403.

DIVERS. — Exploitations agricoles vacantes, 258. — Légion d'honneur, 240, 302. — Mérite agricole, 240, 274.

ECONOMIE FINANCIÈRE. — La vie financière, par L. Vigneault, 16 B, 32 B, 48 B, 64 B, 80 B, 96 B, 112 B, 128 B, 144 B, 160 B, 176 B, 192 B, 208 B, 228 B, 244 B, 260 B, 276 B, 292 B, 312 B, 332 B, 352 B, 372 B.

ECONOMIE RURALE. — Les inconvénients de l'instabilité de la monnaie et l'établissement des baux à ferme, 9. — Le nouveau gouvernement et l'agriculture, 29. — Comment aider et protéger la famille agricole, 81. — Un recensement agricole mondial, 94. — Le Gouvernement et l'Agriculture, 106. — Le problème de la main-d'œuvre agricole, 177. — Etat des conversations au sujet des accords commerciaux, 304. — Modus vivendi commercial franco-belge, 307, 345. — La défense de la terre contre l'inquisition fiscale, 308, 341. — Exportation agricole espagnole, 349. — Les agriculteurs se prononcent sur divers projets de loi, 369. — Les assurances mutuelles agricoles en France, 409. — L'accord franco-allemand sur la potasse, 429.

ECONOMIE VITICOLE. — L'évolution du vignoble algéro-tunisien, 33. — Le paradoxe champenois, 65. — Quelques réflexions sur la situation économique en viticulture, 150. — Les coups de fusil, 237. — La lutte entre la Marne et l'Aube, 295. — La question des vins tunisiens, 302, 408. — Les salaires dans l'agriculture, 348. — Résultats de la déclaration de récolte dans les quatre départements gros producteurs du Midi, 387. — Les exportations de vins et spiritueux français en Suède, 444. — Production et mouvement des alcools, 445. — L'importation des vins grecs en France, 446. — Situation du marché, sorties, stocks et consommation des vins mensuelle, 61, 139, 201, 268, 368. — Cours des vins, 15, 31, 47, 63, 79, 95, 111, 127, 143, 159, 175 191, 207, 227, 243, 259, 275, 291, 311, 331, 351, 371, 391, 411, 431, 447. — Cours des principaux produits agricoles, 16, 32, 48, 64, 80, 96 ,112, 128, 144, 160, 176, 192, 208, 228, 244, 260, 276, 292, 312, 332, 352, 372, 392, 412, 432, 448. — *Voir aussi* STATISTIQUES.

ENGRAIS. — Engrais humiques, 77. — Chlorure de potassium, 141. — Les phosphates de Tunisie, 203. — Les silicates potassiques comme engrais, 224. — Les mines de potasse d'Alsace, 257, 273. — Le soufre et les phosphates insolubles, 289. — La toxicité du soufre, 289. — Contribution à l'étude des guanos de poisson, 336.

ENSEIGNEMENT AGRICOLE. — Institut de Chimie agricole de Tours, 62. — Institut national agronomique, 78, 158. — Ecole d'agriculture de Pétré, 78, 240. — Ingénieurs techniques d'agriculture, 142. — Ecole d'agriculture de Pétré, 158. — Cours d'œnotechnie à Paris, 174. — Ecoles nationales d'agriculture, 205. — Ecoles nationales de Douai, 206, de Versailles, 206. — Ecole d'agriculture de Fontaines, 240. — Ecole coloniale d'agriculture de Tunis, 241. — Ecole d'agriculture d'hiver de Blois, 290. — Station œnologique du Gard, 370. — Adaptation de l'enseignement technique à la loi militaire, 298. — Université de Dijon : Institut œnologique de Bourgogne, 307. — Institut agricoles de Maison-Carrée, 308. — Cours d'œnotechnie par correspondance, 446.

GÉNIE RURAL. — L'électricité à la campagne, 239.

GÉOGRAPHIE VITICOLE. — Les vignes du Perche, 21.

GREFFAGE. — Les greffons tarés, 5. — Le surgreffage de la vigne, 333.

INSECTES. — Les races du phylloxera de la vigne, 203. — Le rynchite ou Cigarrier, 289.

LÉGISLATION. — Les Syndicats agricoles et

la taxe sur le chiffre d'affaires, 92, 157, 182, 389. — Le décret fixant les admissions en France des vins tunisiens et le groupe viticole de la Chambre des députés, 93. — Les cépages et la nature des vins, 108. — Prorogation du régime provisoire de l'alcool, 125. — Les allocations familiales en viticulture, 152. — Deux propositions de loi, 155. — Concours à donner aux Caisses d'assurances mutuelles agricoles contre les accidents du travail, 189. — En Italie : Protection des vins types contre la concurrence déloyale, 193. — Les bouilleurs ambulants et le fisc, 257. — Jurisprudence : liqueur de raisin, 257. — Jurisprudence : louage de services, 273. — Piquettes et vins de secondee cuvée, 388. — A propos de la délimitation des vins de Vouvray, 428. — La protection des appellations d'origine, 444.

Maladies des plantes. — La grêle et les ouragans ; comment réparer leurs désastres, 161.

Maladies de la vigne. — Les greffons tarés, 5. — Le phylloxera et sa destruction, 28. — Une forme de rougeau dans le vignoble beaujolais : le rouget, 85. — Apoplexie et traitement, 105. — La pourriture grise, 172.

Matériel viticole et vinicole. — Les pasteurisateurs, 17.

Météorologie. — Les orages à grêle dans le Poitou et dans le Beaujolais, 14. — Dommages considérables causés par le sirocco dans le vignoble algérois, 41. — Les orages de la Vienne, 42. — Orage à grêle dans le vignoble de l'Est, 42. — Les insectes et le climat, 105. — Bulletin météorologique, 16, 32, 48, 64, 80, 96, 112, 128, 144, 160, 176, 192, 208, 228, 244, 260, 276, 292, 312, 332, 352, 372, 392, 412, 432, 448.

Œnologie. — Conseils rationnels sur la vinification, 45. — Pasteur et le vin, 92. — Le benzoate de soude en vinification, 97. — Insectes, levures et phosphate d'ammoniaque, 106. — Progrès prochains réalisables en vinification, 115. — L'utilité de l'acide sulfureux, 145. — Les vins rosés, 171. — Sur l'emploi du benzoate de soude dans les vinifications des vins doux et les mistelles, 198, 200, 229. — Moisissures des raisins, 222. — Vin et mode, 237. — Le déverdissage des moûts, 256. — Contribution à l'étude des levures de vin, 293. — Le froid en œnotechnie, 352. — La concentration appliquée au jus de raisin frais et au raisin, 400. — Acide phosphorique et azote dans la fermentation, 406. — Le vignoble et la cave d'Assmannhaüsen, 413. — La clarification des vins blancs tachés, 425. — Dégustation à la tasse d'argent, 427. — Les moûts concentrés, 433.

Produits anticryptogamiques et insecticides. — Le soufre ; sa toxicité pour les champignons, 28. — Bouillies et lait écrémé, 77. — Bouillies sulfocalciques, 105. — La culture du pyrèthre et la lutte contre les vers dans le vignoble vaudois, 129. — Champignons parasites et couleurs d'aniline, 141. — Propriétés des bouillies bordelaises, 142. — Bouillies bordelaises, 172. — Solutions de savon contre les champignons parasites, 288. — Comment agissent les bouillies bordelaises alcalines, 393.

Sciences. — La coopération scientifique, 209.

Statistiques. — Production des raisins et des moûts en Espagne en 1923, 157. — La production vinicole de l'Europe en 1923. — L'importation des vins espagnols, 204. — Le commerce des vins en Tunisie, 204. — La vente des chasselas de la treille du Roy à Fontainebleau, 239. — Importation des vins tunisiens, 239. — La production sucrière de la France, 258. — Production, stocks et consommation des vins en 1922-1923, 270. — L'industrie chevaline en France en 1923, 273. — Estimation de la vendange 1924 en Italie, 303. — Importation et exportation du sucre, 349. — La production des raisins et des moûts en Espagne, 350.

Traitements. — Epoque des traitements aux bouillies sulfo-calciques, 38. — La lutte contre les maladies des plantes cultivées, 42. — Traitements insecticides simplifiés, 77. — Insectes et produits arsenicaux, 224. — A propos du traitement de l' « Apoplexie », 239. — Pour assurer la désinfection des souches et des arbres fruitiers, 288. — Le verdissage des semences, 443.

Vignobles et vins. — Situation vinicole dans les pays de l'Europe centrale, 12, 287. — La situation en Algérie, 101, 233, 261, 286 ; en Alsace, 277 ; en Anjou, 285 ; en Armagnac, 102, 267 ; en Aveyron, 103 ; en Beaujolais, 75, 88, 121, 280, 299, 341 ; en Bourgogne, 27 ; en Bitterrois, 54 ; en Blésois, 60 ; en Bresse, 283 ; en Bretagne, 91 ; en Carcassonnais, 70 ; en Champagne, 75, 279, 326 ; en Charente, 58, 73, 284, 338 ; en Côte d'Or, 49, 235 ; en Côtes du Rhône, 53, 236, 283 ; en Gaillacois, 122, 234 ; en Gascogne, 90 ; en Gironde 102 ; en Haute-Garonne, 55, 766 ; en Lauraguais, 121 ; en Libournais 267 ; en Loire-Inférieure, 58 ; en Languedoc, 140, 155, 233, 262, 263, 328 ; en Médoc, 68 ; en Narbonnais, 54, 264 ; en Oranie, 262 ; en Orléanais, 60 ; en Provence, 88, 327 ; en Saumurois, 74 ; en Roannais, 50 ; en Sauternais, 69 ; en Touraine, 59, 301 ; en Tunisie, 76, 340 ; en Roussillon, 89 ; en Seine-et-Marne, 104 ; en Sicile, 339 ; en Vaunage, 53 ; dans la Vienne, 330 ; dans l'Yonne, 300.

Viticulture. — La taille de la vigne en Touraine, 113, 147. — La question des producteurs-directs, 184. — Raisins de table du Maroc et d'Algérie, 204. — Création d'une pépinière, 230. — Nouveaux documents relatifs à l'exploitation de Livières, 373. — Sélection des hybrides et champs d'expériences, 384. — Les hybrides P-D anciens et nouveaux et leur vinification, 419. — Caractères que doivent présenter les sarments destinés à donner des boutures, 441.

Zootechnie. — La greffe animale, 313, 361.

Le Gérant : P. Neveu.

PARIS. — SOC. G^le D'IMP. ET D'ÉDIT., 17, RUE CASSETTE.